

ВДОСКОНАЛЕННЯ ІМПУЛЬСНОГО ГОМОГЕНІЗАТОРА ДЛЯ РІДКИХ ПРОДУКТІВ

Марченко О.С. 21 МБ ГМ

Пацький І.Ю. 21МБ ГМ

Керівник Самойчук К.О., к.т.н., доц.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Анотація – запропоновано конструкцію імпульсного гомогенізатора для підвищення ступеню диспергування рідких продуктів за рахунок зміни кута конусності наскрізних отворів дифузорів.

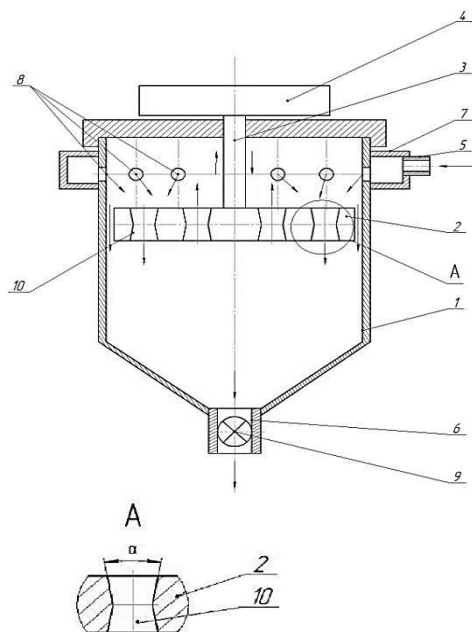
Гомогенізація – один із найпоширеніших процесів в харчовій промисловості. Цей процес механічної обробки молока і рідких молочних продуктів служить для підвищення дисперсності в них жирової фази. Найбільш перспективні – імпульсні гомогенізатори мають недоліки, одним із головним є низький ступінь диспергування [1].

Для підвищення ступеня диспергування процесу гомогенізації пропонується удосконалити імпульсний гомогенізатор для рідких продуктів (рисунок 1).

Імпульсний гомогенізатор для рідких продуктів складається з циліндра 1 з поршнем-ударником 2, штока 3, імпульсного приводу 4, патрубків підведення 5 і відведення 6 гомогенізуючої рідини, колектора вводу 7 гомогенізованої рідини з отворами 8 її вводу в циліндр 1, вентиля 9 випуску й регулювання витрати гомогенізованої рідини. В поршні-ударнику 2 виконані осьові наскрізні отвори 10 у вигляді дифузорів, основа яких розташована критичним перерізом на глибині, рівній половині товщини поршня-ударника [2].

Імпульсний гомогенізатор для рідких продуктів працює таким чином. При включенні імпульсного приводу 4 поршень 2 робить зворотно-поступальні рухи уздовж вертикальної осі за допомогою імпульсних рухів штока 3. Рідина, що гомогенізується, подається через патрубок підведення 5 в колектор вводу 7 і скрізь отвори 8 надходить у верхню порожнину циліндра 1. Далі рідина проходить через зазор між поршнем і циліндром, а також через отвори дифузорів 10 у нижню порожнину циліндра 1. Подрібнення часток рідини здійснюється за рахунок швидкісних струменів емульсії, які формуються при виході з наскрізних отворів поршня-ударника. За рахунок виконання осьових наскрізних отворів 10 у вигляді дифузорів, основа яких розташована критичним перерізом на глибині, рівній половині товщини поршня-ударника, при поступальних та зворотних рухах поршня відбувається однаковий вплив на оброблюваний

продукт (емульсію), що призводить до підвищення рівномірності дисперсного складу емульсії. Виконання дифузорів з кутами конусності $45\text{--}55^\circ$ призводить до отримання максимальної швидкості струменів, які формується при рухах поршня-ударника при проходженні продукту крізь дифузори. Максимальна швидкість струменів призводить до підвищення ступеня диспергування (гомогенізації) продукту. Виходить гомогенізована емульсія через вентиль 9 як готовий продукт.



1 – циліндр; 2 – поршень-ударник; 3 – шток; 4 – імпульсний привід; 5 – патрубок підведення; 6 – патрубок відведення; 7 – колектор; 8 – отвори; 9 – вентиль; 10 – осьові наскрізні отвори.

Рисунок 1 – Імпульсний гомогенізатор для рідких продуктів.

Отже, можна зробити висновок, що описане удосконалення дозволить забезпечити підвищення ступеню диспергування, за рахунок зміни кута конусності наскрізних отворів дифузорів.

Література

1. Пат. № 66085 Україна, МПК В01F 7/00. Гомогенізатор для рідких продуктів / Гвоздєв О.В., Паляничка Н.О., Самойчук К.О., Бездітний А.О., Кучеренко В.В. - № 201106224; заявл. 18.05.2011; опубл. 26.12.2011. Бюл. № 24
2. Пат. № 121278 Україна, МПК В01F 7/00, В01F 5/00. Гомогенізатор для рідких продуктів / Кюрчев В.М., Самойчук К.О., Марченко О.С., Левченко Л.В. - № 201706676; заявл. 27.06.2017; опубл. 27.11.2017. Бюл. № 22.